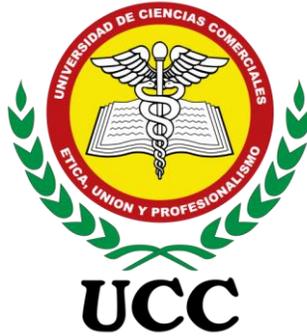


UCC – MANAGUA



COORDINACIÓN DE CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Proyecto de investigación para optar al título de Ingeniería Industrial

PROPUESTA PARA LA DIGITALIZACION DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN LA EMPRESA AUTO REPUESTOS DÍAZ EL CUBANO EN MANAGUA, NICARAGUA, CON UN PERIODO DE SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE.

ELABORADO POR:

carnet:

Br. Alicia Samary Benavides Sandoval

20200900048

Br. Kenia Alejandra Valle Mena

20200900167

Br. Steven Martin Ibarra

20190900364

Managua, 18 de diciembre del 2024

CARTA AVAL DEL TUTOR



**INGENIERIA INDUSTRIAL
CULMINACIÓN DE PENSUM
PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE GRADO EN
AVAL DEL TUTOR**

José María Silva, master

CERTIFICAR

Que: El proyecto de graduación con el título: **PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA AUTOREPUESTOS DIAZ EL CUBADO**, ubicada en Managua, Nicaragua, con un periodo de septiembre a noviembre del 2024. Elaborado por los estudiantes: Alicia Samary Benavides Sandoval, Kenia Alejandra Valle Mena, Steven Martin Ibarra, ha sido dirigida por los suscritos al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del proyecto de graduación. Damos la conformidad a la presencia de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo a la normativa vigente del reglamento de régimen académico estudiantil y reglamento de investigación, innovación y transferencia. Para que conste donde proceda, se firma la presente en UCC, sede Managua 12 de enero del año 2025.

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a nuestras familias, quienes han sido un pilar fundamental de nuestro ser. A nuestros padres, por su amor incondicional, sacrificios y por habernos inculcado los valores de perseverancia y dedicación.

A todas las personas que nos apoyaron en este proceso, ya sea con palabras de aliento, con su tiempo o ayuda directa.

Finalmente, a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a nuestro crecimiento y éxito en este viaje académico, les extendemos nuestro sincero agradecimiento.

Este logro no solo refleja el esfuerzo de tres personas, si no el de un equipo de apoyo que ha sido esencial para llegar hasta aquí. Esta tesis es el resultado de la colaboración, amor y dedicación de todos los que nos rodean y a todos ustedes les dedicamos este trabajo con el corazón lleno de gratitud.

Gracias por ser parte de este logro.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por guiarnos a lo largo de este proceso.

A nuestras familias, les damos un agradecimiento especial, a nuestros padres, hermanos y seres queridos, quienes siempre estuvieron a nuestro lado, brindándonos apoyo incondicional y motivación en casa paso del camino.

Queremos también extender nuestro profundo agradecimiento a todos los docentes a nuestro coordinador que fue parte de nuestra formación durante estos años. Cada uno de ellos dejó una huella en nuestra educación, no solo con sus conocimientos, sino también con su dedicación y compromiso.

Agradecemos al propietario de la empresa Auto Repuestos Díaz El Cubano, quien tuvo la amabilidad de permitirnos realizar nuestro estudio en su empresa.

A todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron en este proyecto, aunque no los mencionemos de manera individual, les damos las gracias, los amigos que nos apoyaron con su tiempo, las personas que nos ayudaron a superar momentos difíciles y quienes nos brindaron palabras de aliento en los momentos de dudas, todos ustedes forman parte de este logro.

A cada uno de los involucrados en nuestro proceso académico y profesional, les damos las gracias desde lo más profundo de nuestros corazones, este trabajo es el resultado de un esfuerzo conjunto, del apoyo constante de quienes nos rodean y del deseo de cumplir con nuestras metas personales y profesionales.

Con humildad y reconocimiento, agradecemos a todos por hacer posible este proyecto que hoy culmina con éxito, y esperamos poder seguir adelante con la responsabilidad y el compromiso de continuar aprendiendo y creciendo en nuestro campo profesional.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
RESUMEN.....	3
I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	1
1.1. Antecedentes y Contexto del Problema	1
1.2. Objetivos del Proyecto.....	5
1.3. Descripción del Problema y Preguntas de Investigación.....	6
1.4. Justificación.....	7
1.5. Alcance y limitaciones del Proyecto.....	8
II. MARCO REFERENCIAL.....	10
2.1. Marco Conceptual, Teórico e Histórico.....	10
2.1.1. Marco Conceptual	10
2.1.2. Fundamentos Teóricos.....	12
2.1.3. Antecedentes Históricos	14
III. DISEÑO METODOLÓGICO	16
3.1. Tipo de Investigación y Proyecto.....	16
3.2. Área de Estudio: Macro y Microlocalización	17
3.2.1. Macrolocalización:.....	17
3.2.2. Microlocalización:	18
3.3. Unidades de Análisis: Población y Muestra.....	18
3.3.1. Unidad de Análisis	18
3.3.2. Población y Muestra	19
4.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	21
4.2. Confiabilidad y Validez de los Instrumentos	22
4.3. Procesamiento de Datos y Análisis de la Información.....	22
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
5.1. Diagnóstico.....	24
5.2. Diseño	28
5.3. Ejecución	30
5.4. Evaluación.....	32

VI.	CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	35
VII.	RECOMENDACIONES	37
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
IX.	ANEXOS.....	39
9.1.	ANEXO A: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
9.2.	ANEXO B: MUESTRA DE PRODUCTOS DE ALTA ROTACIÓN.....	43
9.3.	ANEXO C: PROTOTIPO DEL MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	45
9.4.	ANEXO D. FOTOS.....	54

INTRODUCCIÓN

La gestión de inventarios es un componente esencial en el éxito de cualquier empresa que maneje productos físicos, ya que su eficiencia impacta directamente en la rentabilidad, el control de costos y la satisfacción del cliente. En el caso de las empresas de repuestos automotrices, como "Auto Repuestos Díaz El Cubano", la complejidad de la gestión de inventarios es aún mayor debido a la gran variedad de productos, las fluctuaciones en la demanda, y la necesidad de mantener un equilibrio adecuado entre la disponibilidad de productos clave y el control de costos asociados al almacenamiento.

"Auto Repuestos Díaz El Cubano" es una empresa con más de 30 años de experiencia en el mercado nicaragüense, habiendo evolucionado desde sus inicios como miscelánea hasta convertirse en un negocio especializado en la venta de repuestos automotrices. Con el paso del tiempo, la empresa ha enfrentado nuevos desafíos operativos, particularmente en la gestión de su inventario. El crecimiento del catálogo de productos y el aumento en la demanda han generado una carga adicional para los procesos de almacenamiento y control de stock, resultando en problemas como el desabastecimiento de productos de alta rotación y la acumulación de repuestos de baja demanda. Estos problemas no solo han afectado la rentabilidad del negocio, sino también la capacidad de la empresa para ofrecer un servicio eficiente y oportuno a sus clientes.

La gestión tradicional de inventarios que utiliza la empresa, basada en métodos manuales o poco automatizados, ha demostrado ser inadecuada para hacer frente a los desafíos actuales. Este tipo de gestión, aunque común en muchas empresas pequeñas y medianas en Nicaragua, presenta limitaciones significativas en cuanto a precisión, velocidad y adaptabilidad a los cambios en el mercado. La falta de un sistema de control en tiempo real dificulta la toma de decisiones estratégicas, lo que afecta tanto los niveles de inventario como la capacidad para anticipar la demanda de productos clave.

En este contexto, surge la necesidad de implementar un sistema de gestión de inventarios más moderno y eficiente que permita a la empresa no solo mantener un control adecuado de su stock, sino también optimizar sus operaciones y reducir los

costos asociados al exceso o escasez de productos. Un sistema automatizado de gestión de inventarios ofrece ventajas importantes, como la actualización en tiempo real del estado del inventario, la capacidad de prever la demanda con mayor precisión, y la reducción de pérdidas derivadas de la acumulación de productos no vendidos o el desabastecimiento de artículos solicitados por los clientes.

Este proyecto consiste en el diseño de gestión de inventarios que permita a "Auto Repuestos Díaz El Cubano" mejorar su eficiencia operativa y aumentar la satisfacción del cliente. La propuesta incluye el análisis de los procesos actuales de la empresa, la identificación de sus principales debilidades en la gestión del inventario, y la formulación de una solución tecnológica que automatice el control de stock, ajustándose a las necesidades específicas del negocio. Aunque este proyecto es una propuesta que no será implementada inmediatamente, su desarrollo brindará una base sólida para futuras mejoras operativas, facilitando el camino hacia una mayor competitividad en el mercado de repuestos automotrices.

La incorporación de un sistema de gestión de inventarios eficiente permitirá a la empresa reducir costos operativos, minimizar el riesgo de desabastecimiento o exceso de productos, y tomar decisiones informadas basadas en datos precisos y actualizados. Además, una gestión optimizada del inventario no solo beneficiará a la empresa en términos de eficiencia interna, sino que también mejorará la experiencia del cliente, quien podrá encontrar siempre los productos necesarios disponibles en el momento adecuado. De esta manera, "Auto Repuestos Díaz El Cubano" estará mejor preparada para enfrentar los desafíos del mercado, mantenerse competitiva y garantizar su sostenibilidad en el largo plazo.

RESUMEN

La presente investigación propone el diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa "Auto Repuestos Díaz El Cubano", ubicada en Managua, Nicaragua. Con más de 30 años en el mercado, la empresa ha pasado de ser una miscelánea que ofrecía una variedad de productos a especializarse en la venta de repuestos automotrices. A lo largo de su evolución, ha enfrentado múltiples desafíos en la gestión de su inventario, lo que ha provocado problemas como desabastecimiento de productos de alta demanda, exceso de productos de baja rotación, y una falta de control preciso sobre las existencias.

Este proyecto consiste en proponer un sistema computarizado que automatice y optimice la gestión de inventarios, permitiendo un control más preciso sobre el stock, con el fin de reducir costos operativos y mejorar la satisfacción del cliente. Esta propuesta sirve como un plan estratégico para la mejora futura de la empresa. La unidad de análisis de este estudio fue la gestión de inventario de la empresa, en términos de su operatividad y eficiencia.

El sistema propuesto consideró factores como la capacidad de almacenamiento de la empresa, los tipos de productos que maneja y las fluctuaciones en la demanda. Asimismo, se evaluaron las implicaciones financieras y operativas de implementar este tipo de solución tecnológica. Se espera que la propuesta sirva como una base para que la empresa logre mejorar su competitividad en el mercado, optimizando tanto el uso de sus recursos como su respuesta a las necesidades de los clientes.

Palabras clave: Gestión de inventarios, automatización, repuestos automotrices, control de stock, optimización operativa, sistema de inventario.

ABSTRAT

This research proposes the design of an inventory management system for the company "Auto Repuestos Díaz El Cubano", located in Managua, Nicaragua. With more than 30 years in the market, the company has gone from being a general store that offered a variety of products to specializing in the sale of automotive spare parts. Throughout its evolution, it has faced multiple challenges in the management of its inventory, which has caused problems such as shortages of high-demand products, excess of low-turnover products, and a lack of precise control over stock.

This project consists in the proposal of a computerized system that automates and optimizes inventory management, allowing more precise control over stock, in order to reduce operating costs and improve customer satisfaction. This proposal serves as a strategic plan for the future improvement of the company. The unit of analysis of this study was the company's inventory management, in terms of its operability and efficiency.

The proposed system considered factors such as the company's storage capacity, the types of products it handles, and fluctuations in demand. The financial and operational implications of implementing this type of technological solution were also evaluated. The proposal is expected to serve as a basis for the company to improve its competitiveness in the market, optimizing both the use of its resources and its response to customer needs.

Keywords: Inventory management, automation, automotive spare parts, stock control, operational optimization, inventory system.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes

Antecedentes nacionales

(Razan Cajina Amira y Hernández Gonzáles Josué, 18 de julio del 2023) Managua, Nicaragua " Modelo de gestión de inventarios en la bodega de la ferretería La Casa del Tornillo S, A ubicado en la ciudad de Managua, en el período de febrero a mayo 2023".

Plantea como objetivo general Desarrollar un modelo para la gestión del inventario de alta rotación en la ferretería La Casa del Tornillo S.A ubicada en la ciudad de Managua que ayude a la reducción de los costos asociados al exceso o faltantes de stock mediante un modelo de inventario óptimo.

Como objetivo específico plantea Identificar los diferentes factores que afectan la buena gestión de almacenamiento para la mejora en el control sobre entradas y salidas de mercadería, determinar una clasificación del inventario para la organización de compras sugeridas basado en el modelo ABC por rotación y desarrollar un modelo de gestión de inventarios para la optimización de los costos asociados a las operaciones mediante un modelo de máximos y mínimos.

En las conclusiones de su investigación se llegó que para garantizar la efectividad de las distintas rutas en el inventario se creó un nuevo modelo de gestión de inventario, que se adapte a las necesidades actuales de la ferretería "La casa del tornillo S, A" siendo un factor de mayor importancia puesto que dicha ferretería tiene ciertas dificultades en el control y orden del inventario.

A futuras líneas de Investigación están las iniciativas de diseño del almacén o Lay out para reforzar la parte de caracterización que se ha realizado al inventario y que la empresa pueda obtener mejores beneficios que le permitan el desarrollo en una mejor atención al cliente en disminución de tiempo y mayor beneficio económico, así también integrar un Manual de gestión y procedimientos de Operaciones que le

garantice la operatividad de la empresa a futuro y bajo cualquier administración, actualización de software de informática que le permita gestionar de manera óptimo su inventario actual de forma segura y actualizada para optimizar los procesos al momento de utilizar esta herramienta, implementarse en el mercado dando a conocer su producto a más clientes y ofreciendo mejor servicio a través de un plan o estrategia de Marketing y publicidad y así mismo obtener mayores beneficios de esta área.

Antecedentes regionales

(Loja Guarango Jessica Carolina, 13 de febrero del 2015), Cuenca, Ecuador "Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa FAMARPE día. LTDA". Tiene como objetivo general proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. Colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos, pérdidas de los mismos. Permitiendo satisfacer las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente. Por lo tanto, la gestión de inventarios debe ser atentamente vigilada.

La principal motivación para elegir un sistema de inventario es presentar a la empresa un de control y rotación de inventarios, que ayude y permita a sus directivos mejorar el proceso de ingresa y salidas de mercadería de la empresa. Con esta información la dirección estará en capacidad de tomar la mejor decisión sobre: la cantidad de mercadería a comprar, que mercadería comprar, cada que tiempo comprar, etc.

En conclusiones de la ingestión muestra que la empresa no cuenta con un inventario sific verídico, ni con una base de daros del inventario, por lo que los empleados al momento de requerirla no cuentan con la información necesaria, No existe un control permanente a nivel de inventarios en los referente a las entradas y salidas de mercadería, mediante a implementación dl sistema de las 5 S japonesas la empresa podre distinguir los materiales que son necesarios de los que no son necesario, se concluye que esta tarea beneficio para tener un área de trabajo más segura, liberar espacio útil en la bodega, reducir tiempos de despacho y mejorar el control visual de la mercadería. Con el sistema de clasificación ABC propuesto para el

control del inventario se facilitará la reducción de las existencias en lo posible, de tal manera que estas tengan un mejor flujo y evitar gastos a la empresa por costos de almacenamiento. La clasificación ABC también evita los gastos ocasionados por el levantamiento anual del inventario que se realiza en la empresa, permitiendo un mayor control parcial de los mismos, con la propuesta de administración de inventarios se podrá tener un control más amplio de las mercaderías. Los formatos tienen un diseño de fácil lectura y entendimiento.

Como recomendaciones y instrucciones para el partir a implementar dicha propuesta nos remarca: Realizar una toma física de inventario, realizar semanal o mensual un check list con las 5 s japonesas, implementar tarjeta kardex en donde se pueden registrar los ingresos, egresos y devoluciones, y actualizar siempre en el sistema, aplicar manual de normas y procedimientos para el ingreso y despacho de mercaderías, adquirir un sistema informativo eficiente en el cual puedan llevar el control de los inventarios de manera eficiente.

Antecedentes Internacionales

(Nail Gallardo Alex Andres, 2016), Puerto Montt, Chile "Propuestan de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España limitada". Tiene como objetivo general Desarrollar una propuesta de mejora para la gestión de inventarios de la empresa "Repuestos España", a través del estudio de la demanda y aplicación de la teoría de inventarios, para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos y disminuir costos asociados a inventario.

En un mercado donde la fidelización de los clientes es muy compleja, es recomendable utilizar las herramientas de la ingeniería para no perder ventas. En este caso, las propuestas realizadas no solo disminuyen los costos, si no que acercan a la empresa a mantener niveles de stock que permitan satisfacer la demanda, sin tener un sobre stock de productos en la bodega. Para este trabajo de título se tuvo que determinar

los stocks out sufridos por la empresa con una metodología altamente cuestionable y con grandes márgenes de error. Es altamente recomendable comenzar a registrar la demanda insatisfecha, mediante una base de datos con el código del producto, la fecha de la posible compra y la cantidad deseada por el cliente. Esto permitiría ampliar este y otros trabajos a resultados mucho más exactos, y alcanzar a satisfacer la demanda casi al 100 por ciento. Es recomendable seguir registrando las ventas en la empresa, ya que daría una buena base para diversos estudios futuros. Se tiene una base confiable de datos a través del “anuario parque de vehículos en circulación” realizado por el INE, por lo que realizar un estudio de participación de mercado de las empresas de repuestos y accesorios automotrices permitirían pronosticar datos de forma muy precisa. A pesar de tener una bodega muy amplia, esta se ha estado sobre utilizando, teniendo mucho desorden físico. Hay cajas y productos en los pasillos lo que entorpece el trabajo de los vendedores que transitan por ahí en cada momento. Se recomienda realizar un estudio de layout que permita liberar y ampliar el espacio transitado por los vendedores. El sobre stock de productos no solo ha generado desorden físico, sino que también es dinero inmovilizado que no genera utilidad y utiliza espacio en la bodega. Se recomienda mantener registrado el tiempo en que los productos se mantienen en la bodega, y realizar liquidaciones de los productos que no se han vendido en mucho tiempo. Se recomienda evaluar la posibilidad de realizar concesiones con los principales proveedores de repuestos. Mediante alianzas estratégicas se podría eliminar la demanda insatisfecha de la empresa, debido a que siempre se tendría stock de los productos. Por otra parte, se eliminan los activos inmovilizados de la empresa, ya que los productos no serían propios, sino de los proveedores. Es necesario tener un orden interno antes de evaluar esta posibilidad.

1.2. Objetivos del Proyecto

Objetivo General:

Proponer un sistema computarizado de manejo de inventario para la empresa “Auto Repuestos Diaz El Cubano”, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas para optimizar la gestión y minimizar errores.

Objetivos Específicos:

1. **Identificar las debilidades y áreas de mejora del sistema actual de gestión de inventarios** para optimizar los procesos de manejo de inventarios y la disponibilidad adecuada de productos, mediante entrevistas al personal, y análisis de documentos internos.
2. **Proponer un modelo de sistema computarizado de inventario** para la mejora y precisión en el control de existencias y la reducción errores operativos, a través del análisis de los datos obtenidos.
3. **Establecer indicadores de desempeño clave para la gestión de inventarios** para la evaluación la eficiencia del sistema y una gestión más efectiva, la aplicación de herramientas estadísticas y el diseño de métricas relevantes.

1.3. Descripción del Problema y Preguntas de Investigación

El problema principal que enfrenta "Auto Repuestos Díaz El Cubano" es la ineficiencia en la gestión de su inventario, lo cual se traduce en desabastecimiento de productos clave y exceso de otros con baja rotación. Según estimaciones en pequeñas ferreterías, los costos de almacenamiento asociados a una gestión ineficiente suelen representar entre el 20% y el 30% de los costos operativos totales. Esta situación genera dificultades en la operación diaria, incrementa los costos de almacenamiento y afecta la capacidad de la empresa para ofrecer un servicio óptimo al cliente.

La falta de un sistema adecuado para controlar el inventario en tiempo real ha llevado a pérdidas económicas por productos caducados o no vendidos y una disminución en la satisfacción del cliente, quien no siempre encuentra el repuesto necesario disponible en el momento adecuado. Estos problemas justifican la implementación de un sistema más eficiente para mejorar la competitividad y la sostenibilidad del negocio.

Preguntas de investigación:

¿Cómo puede un sistema computarizado de gestión de inventarios mejorar la eficiencia operativa y optimizar los recursos de "Auto Repuestos Díaz El Cubano"?

1.4. Justificación

La gestión de inventarios es un pilar fundamental en cualquier empresa de venta de repuestos, ya que su correcta administración puede influir directamente en la rentabilidad y eficiencia operativa. "Auto Repuestos Díaz El Cubano", ha alcanzado un punto en el que el crecimiento sostenido de su inventario y la variedad de productos requieren una solución tecnológica que permita un mejor control y optimización de sus procesos internos.

Implementar un sistema de gestión de inventario adecuado permitirá a la empresa manejar de manera eficiente la entrada y salida de productos, asegurando que los artículos más solicitados por los clientes estén disponibles cuando se necesiten. Esto no solo mejorará la satisfacción del cliente, sino que también reducirá el exceso de inventario y los costos asociados con productos que no tienen rotación rápida. Además, un control más preciso del inventario evitará pérdidas y optimizará el flujo de caja.

Por otro lado, la adopción de un sistema tecnológico de gestión no solo brindará a la empresa mayor control sobre sus operaciones, sino que también permitirá tomar decisiones basadas en datos reales y actualizados, algo clave en un entorno de negocios tan competitivo como el de los repuestos automotrices. La capacidad de prever la demanda y gestionar los niveles de stock ayudará a mantener la eficiencia operativa y a reducir tiempos de espera en el suministro de productos.

Finalmente, la propuesta no solo busca mejorar la eficiencia interna de la empresa, sino que también tiene un impacto positivo en el crecimiento futuro, ya que "Auto Repuestos Díaz El Cubano" podrá expandirse de manera más ordenada y estructurada, maximizando los recursos y aumentando su participación en el mercado.

1.5. Alcance y limitaciones del Proyecto

Alcance:

Este proyecto es una **propuesta de un sistema de gestión de inventarios** adaptado a las necesidades específicas de la empresa "Auto Repuestos Díaz El Cubano". El enfoque principal es el diseño de una solución tecnológica que optimice el control de stock, gestione eficazmente la entrada y salida de productos y facilite la administración interna del almacén.

La propuesta incluye un análisis detallado de los procesos actuales de inventario, así como la identificación de áreas críticas de mejora, tales como la automatización del registro de productos y la optimización de los tiempos de reabastecimiento.

Además, el estudio se centra exclusivamente en la gestión interna del inventario, enfocándose en optimizar los procesos relacionados con la entrada, almacenamiento y salida de productos, con el fin de mejorar la **eficiencia operativa** de la empresa. De esta manera, la propuesta busca fortalecer las actividades internas del negocio sin incluir factores externos, como la relación con proveedores o las fluctuaciones del mercado, que puedan influir indirectamente en la gestión de inventarios. no incluye factores externos, como la relación con proveedores, el análisis de fluctuaciones del mercado o los impactos de la demanda fuera de la previsión de stock. De esta manera, el alcance de la propuesta se orienta únicamente a mejorar los procesos internos de inventario de la empresa, sin extenderse a influencias externas que puedan afectar indirectamente la gestión de existencias.

Limitaciones:

Como investigadores, enfrentamos limitaciones para el desarrollo de esta propuesta. La primera limitación se refiere al acceso limitado a la información financiera y operativa detallada de la empresa, lo que dificulta realizar un análisis completo y profundo de la situación actual. Esto puede afectar la precisión de los pronósticos y el diseño de la solución propuesta.

Este proyecto no contempla la **ejecución práctica e inmediata** del sistema propuesto, dado que se trata de una propuesta preliminar cuyo fin es establecer una base estructurada para su futura implementación a esta empresa o a cualquier empresa del área de respuestas automotrices que cuenten con un sistema de inventario rudimentario y no tengan los recursos para hacer una inversión en un software para su gestión de inventario.

II. MARCO REFERENCIAL

El capítulo de marco referencial constituye una parte esencial en cualquier proyecto de investigación, ya que establece los fundamentos teóricos, conceptuales, históricos, legales y contextuales que permiten comprender de manera integral el problema de estudio. En este caso, se aborda la propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa "Auto Repuestos Díaz El Cubano", una compañía con una trayectoria destacada en la comercialización de repuestos automotrices. A continuación, se desarrolla el marco referencial desde distintas perspectivas.

2.1. Marco Conceptual, Teórico e Histórico

2.1.1. Marco Conceptual

La **gestión de inventarios** es un proceso clave en las operaciones de cualquier empresa que maneje productos físicos, y consiste en controlar el flujo de bienes, desde su adquisición hasta su venta o uso final. Su objetivo principal es asegurar que los productos estén disponibles cuando los clientes los demanden, evitando al mismo tiempo el exceso de inventario, que podría generar costos innecesarios (García, 2020). En este sentido, un **sistema de gestión de inventarios** es una herramienta que permite automatizar y optimizar este proceso, proporcionando datos en tiempo real sobre el estado del inventario, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia operativa de la empresa (Martínez, 2021).

Para una empresa como "Auto Repuestos Díaz El Cubano", que maneja una amplia gama de productos, la implementación de un sistema de gestión de inventarios no solo optimizaría la disponibilidad de repuestos críticos, sino que también reduciría los costos asociados con la acumulación de productos de baja rotación o el desabastecimiento de artículos de alta demanda. Esto es especialmente importante en el sector automotriz, donde la precisión en la gestión del inventario puede marcar la diferencia entre la fidelización de los clientes o la pérdida de competitividad frente a otras empresas del sector (López, 2022).

Además, un **sistema de gestión de inventarios** permite a las empresas realizar un seguimiento detallado del ciclo de vida de cada producto, desde su ingreso

al almacén hasta su venta. Esto ayuda a identificar patrones de compra y venta, lo que es crucial para planificar de manera eficiente la reposición de stock y minimizar los costos de almacenamiento. En el contexto de "Auto Repuestos Díaz El Cubano", donde la diversidad de productos es amplia, esta funcionalidad permitiría gestionar de manera más precisa el inventario, asegurando la disponibilidad de los repuestos más solicitados y evitando la acumulación de aquellos con menor demanda (Rodríguez, 2021).

El **control de inventarios** también está estrechamente relacionado con la **gestión financiera** de la empresa, ya que un mal manejo de los productos almacenados puede derivar en pérdidas económicas significativas. Al no contar con un sistema adecuado, una empresa podría enfrentar situaciones en las que ciertos productos queden obsoletos o caducados, generando un impacto negativo en su rentabilidad. Por ello, la automatización del control de inventarios no solo mejora la operatividad, sino que también contribuye a una gestión financiera más saludable, alineando la disponibilidad de productos con la demanda del mercado (Santos, 2021).

Finalmente, el **concepto de eficiencia operativa** en el contexto de la gestión de inventarios implica no solo la optimización del flujo de productos, sino también la mejora en la capacidad de respuesta frente a las fluctuaciones del mercado. En el caso de "Auto Repuestos Díaz El Cubano", contar con un sistema que permita ajustar dinámicamente el inventario según la demanda estacional o las tendencias del mercado, significaría una ventaja competitiva considerable. Esto, a su vez, mejoraría la experiencia del cliente, al asegurar que siempre se encuentran disponibles los repuestos necesarios (Camacho, 2021).

2.1.2. Fundamentos Teóricos

Existen varios enfoques teóricos que sustentan la gestión eficiente de inventarios. Uno de los más reconocidos es el **Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ, por sus siglas en inglés)**, el cual fue desarrollado por Ford W. Harris en 1913 y sigue siendo ampliamente utilizado. Este modelo busca optimizar el volumen de pedidos de inventario para minimizar los costos totales, que incluyen tanto los costos de realizar pedidos como los costos de almacenamiento (Blanchard, 2020). En "Auto Repuestos Díaz El Cubano", la aplicación de este modelo podría permitir una reducción significativa en los costos logísticos, al determinar de manera óptima la cantidad de repuestos que se debe pedir en cada ciclo de reposición.

El **sistema Just-In-Time (JIT)**, popularizado por la empresa Toyota, también es un enfoque relevante para la gestión de inventarios. Este sistema propone mantener el inventario en niveles mínimos y recibir productos justo cuando son necesarios para el proceso de producción o venta (López, 2022). Aunque originalmente fue diseñado para el sector manufacturero, su aplicación en empresas comerciales ha demostrado ser igualmente eficiente, siempre que se cuente con proveedores confiables y una demanda predecible. En el caso de "Auto Repuestos Díaz El Cubano", la implementación de este enfoque podría ayudar a reducir el espacio y los costos asociados al almacenamiento de grandes volúmenes de productos, siempre que se tenga un control preciso de las tendencias de demanda.

Por otro lado, el **modelo de revisión continua del inventario**, o sistema de punto de reorden, es un enfoque ampliamente utilizado en el comercio minorista. Este sistema se basa en establecer un nivel de inventario mínimo (punto de reorden) que, al ser alcanzado, activa automáticamente un nuevo pedido (García, 2020). Este modelo es particularmente útil en el caso de repuestos automotrices, donde ciertos productos tienen una demanda constante y predecible. Para "Auto Repuestos Díaz El Cubano", la implementación de un sistema que permita realizar pedidos automáticos al alcanzar ciertos niveles de inventario, mejoraría la disponibilidad de productos y reduciría el riesgo de desabastecimiento.

Otra teoría relevante es la **gestión basada en la demanda**, que se centra en ajustar el inventario según las fluctuaciones en las necesidades de los clientes. Este

enfoque requiere un sistema que permita analizar de manera efectiva los patrones de compra y prever cambios en la demanda de productos. Al contar con un sistema de gestión de inventarios que integre esta capacidad, "Auto Repuestos Díaz El Cubano" podría optimizar su inventario de acuerdo con las preferencias del cliente y las variaciones estacionales, lo que se traduciría en un mejor servicio y una mayor eficiencia operativa (Martínez, 2021).

Finalmente, es importante destacar la **teoría de la gestión de la cadena de suministro (SCM, por sus siglas en inglés)**, que aboga por la integración de todos los procesos relacionados con el suministro y la distribución de productos. La gestión de inventarios es una parte crucial de esta cadena, y su optimización impacta directamente en la capacidad de la empresa para cumplir con los plazos y las expectativas de los clientes (Santos, 2021). Para "Auto Repuestos Díaz El Cubano", integrar un sistema de gestión de inventarios con su cadena de suministro significaría no solo una mayor eficiencia interna, sino también una mejora en la relación con proveedores y en la satisfacción del cliente final.

2.1.3. Antecedentes Históricos

Internacional:

A nivel global, la gestión de inventarios ha evolucionado significativamente con la incorporación de tecnologías avanzadas. Grandes empresas del sector automotriz, como AutoZone y Bosch, han implementado sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y software de gestión de inventarios para automatizar y optimizar sus operaciones. Estas tecnologías permiten un control en tiempo real del stock, reduciendo costos operativos y mejorando la disponibilidad de productos clave para satisfacer la demanda de los clientes. En mercados internacionales altamente competitivos, la falta de un sistema eficiente de gestión de inventarios puede generar desabastecimientos, exceso de inventarios y costos innecesarios de almacenamiento. El éxito de estas empresas globales ha demostrado que la automatización y el uso de herramientas de análisis predictivo son esenciales para mantener la competitividad en el sector de repuestos automotrices.

En economías más desarrolladas, la gestión de inventarios ha pasado de ser un proceso manual y reactivo a uno proactivo, apoyado en la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT), que permiten monitorear en tiempo real la ubicación y disponibilidad de los productos, ajustando de manera automática los niveles de stock. Esto ha transformado la eficiencia operativa de muchas empresas, garantizando una mejor experiencia para el cliente final, al asegurar la disponibilidad constante de productos clave y reduciendo los errores en la cadena de suministro.

Nacional:

En Nicaragua, las pequeñas y medianas empresas, especialmente las dedicadas a la venta de repuestos automotrices, suelen depender de métodos tradicionales o semiautomatizados para la gestión de inventarios. En muchos casos, los sistemas de control son manuales o utilizan software muy básico, lo que limita la capacidad de las empresas para manejar eficientemente su stock. La falta de un control adecuado de inventarios ha provocado pérdidas económicas significativas debido al desabastecimiento de productos esenciales o a la acumulación de artículos que no se venden rápidamente.

A nivel nacional, la inversión en tecnología para la gestión de inventarios sigue siendo baja, debido a los costos iniciales de implementación y la falta de conocimiento sobre los beneficios a largo plazo que estas herramientas pueden generar. Sin embargo, algunas empresas de mayor tamaño, principalmente en las zonas urbanas, han comenzado a adoptar sistemas automatizados para mejorar su competitividad. Estas empresas han experimentado mejoras en la eficiencia operativa, reducción de costos de almacenamiento y una mayor capacidad para responder a las necesidades del mercado de manera más efectiva.

Regional:

En la región de Managua, donde se encuentra ubicada la empresa "Auto Repuestos Díaz El Cubano", la gestión de inventarios en el sector de repuestos automotrices sigue siendo un desafío. A pesar del crecimiento del mercado y de la demanda constante de productos, muchas empresas locales no han modernizado sus procesos internos. "Auto Repuestos Díaz El Cubano", con más de 30 años de experiencia, ha experimentado dificultades para gestionar su inventario de manera eficiente a medida que ha expandido su línea de productos.

La falta de un sistema de gestión automatizado ha provocado que la empresa enfrente problemas de desabastecimiento de productos de alta demanda y exceso de repuestos de baja rotación, lo que ha impactado negativamente en la satisfacción del cliente y en los costos operativos. En este contexto regional, la implementación de un sistema de gestión de inventarios se presenta como una necesidad crucial para asegurar la sostenibilidad y crecimiento de las empresas locales en un mercado cada vez más competitivo.

III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación y Proyecto

El presente trabajo es una investigación de tipo cuantitativa, ya que se enfoca en el análisis numérico de los datos relacionados con la implementación de un sistema computarizado de gestión de inventario. La naturaleza cuantitativa de la investigación se justifica por el objetivo de medir y evaluar de manera objetiva el impacto del sistema en la optimización del control de inventarios, utilizando datos estadísticos que permiten analizar la eficiencia y efectividad del sistema propuesto. A través de la recopilación y análisis de datos concretos, se busca ofrecer resultados precisos y medibles sobre los beneficios del sistema automatizado

El proyecto se enmarca dentro de una investigación de tipo aplicada, cuyo objetivo es generar conocimientos prácticos que permitan resolver un problema específico de la empresa "Auto Repuestos Díaz El Cubano" en el área de gestión de inventarios. Este tipo de investigación se enfoca en proponer soluciones prácticas para mejorar el manejo de inventarios mediante un sistema automatizado que responda a las necesidades y limitaciones actuales de la empresa (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Al ser aplicada, la investigación busca ofrecer una propuesta concreta y útil para optimizar los procesos de control de inventario, logrando así una mejora operativa en el entorno real de la empresa.

Además, la investigación se clasifica como descriptiva, dado que se centra en analizar y describir el estado actual del sistema de inventarios de la empresa, identificando las deficiencias, limitaciones y problemáticas operativas que enfrenta. La investigación descriptiva es comúnmente utilizada en casos donde es necesario conocer detalladamente las características y condiciones de un fenómeno, sin intervenir directamente en él (Sampieri et al., 2018). Este enfoque permitirá desarrollar una comprensión detallada y contextualizada del sistema de inventarios existente, proporcionando un diagnóstico claro que fundamente la propuesta de mejora.

El diseño del proyecto es no experimental, ya que no se manipularán variables ni se implementarán cambios en el sistema de inventarios de la empresa durante esta

etapa de investigación. En lugar de realizar intervenciones directas o probar métodos alternativos, la investigación adopta un enfoque **cuantitativo**, basado en el análisis de datos obtenidos de registros históricos, reportes de inventarios y patrones de rotación de productos, lo que permite evaluar de manera objetiva las deficiencias del sistema actual y fundamentar la propuesta de mejora. el proyecto se centra en la observación, el análisis y la propuesta de recomendaciones basadas en los datos recolectados. De acuerdo con Sampieri et al. (2018), el diseño no experimental es adecuado cuando el investigador no tiene control sobre las variables estudiadas, limitándose a observar su comportamiento en el entorno natural. Este diseño permite a la investigación proponer soluciones sin alterar el sistema actual, lo que resulta útil en contextos donde se busca identificar mejoras sin la necesidad de pruebas en tiempo real.

3.2. Área de Estudio: Macro y Microlocalización

3.2.1. Macrolocalización:

La investigación se sitúa dentro del sector global de repuestos automotrices, una industria que enfrenta importantes desafíos logísticos y de gestión de inventarios. A nivel internacional, las empresas de este sector manejan una gran variedad de productos, desde piezas pequeñas hasta componentes complejos de alto valor, lo que exige una gestión precisa y eficiente de los inventarios. Empresas líderes como AutoZone y Bosch han adoptado tecnologías avanzadas, como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y sistemas de gestión de inventarios automatizados, lo que les permite optimizar la cadena de suministro, reducir costos y mejorar la experiencia del cliente (García & Rodríguez, 2020). En este contexto, la automatización del inventario no solo es una tendencia, sino una necesidad para mantener la competitividad en un mercado globalizado.

3.2.2. Microlocalización:

El estudio se centra específicamente en la empresa "Auto Repuestos Díaz El Cubano", localizada en Managua, Nicaragua. Esta empresa ha operado en el mercado por más de tres décadas, lo que le ha permitido consolidarse como un negocio destacado en la venta de repuestos automotrices en la región. La empresa está estratégicamente ubicada a 1 ½ al sur de los semáforos del colonial, lo que facilita su acceso a una clientela variada. Sin embargo, como resultado de su crecimiento y de la expansión de su inventario, la empresa ha experimentado dificultades en la gestión eficiente de sus productos, lo que se traduce en problemas de desabastecimiento, sobreinventario y costos operativos elevados. Estas condiciones hacen evidente la necesidad de implementar un sistema de gestión de inventarios más moderno y automatizado.

A nivel regional, muchas empresas del sector automotriz en Managua siguen utilizando sistemas manuales o semiautomatizados para la gestión de inventarios, lo que limita su capacidad de adaptación a las fluctuaciones del mercado y genera ineficiencias que impactan negativamente en su competitividad. En este sentido, "Auto Repuestos Díaz El Cubano" representa un caso típico de una empresa que, habiendo crecido de manera sostenida, requiere modernizar sus sistemas internos para seguir siendo competitiva.

3.3. Unidades de Análisis: Población y Muestra

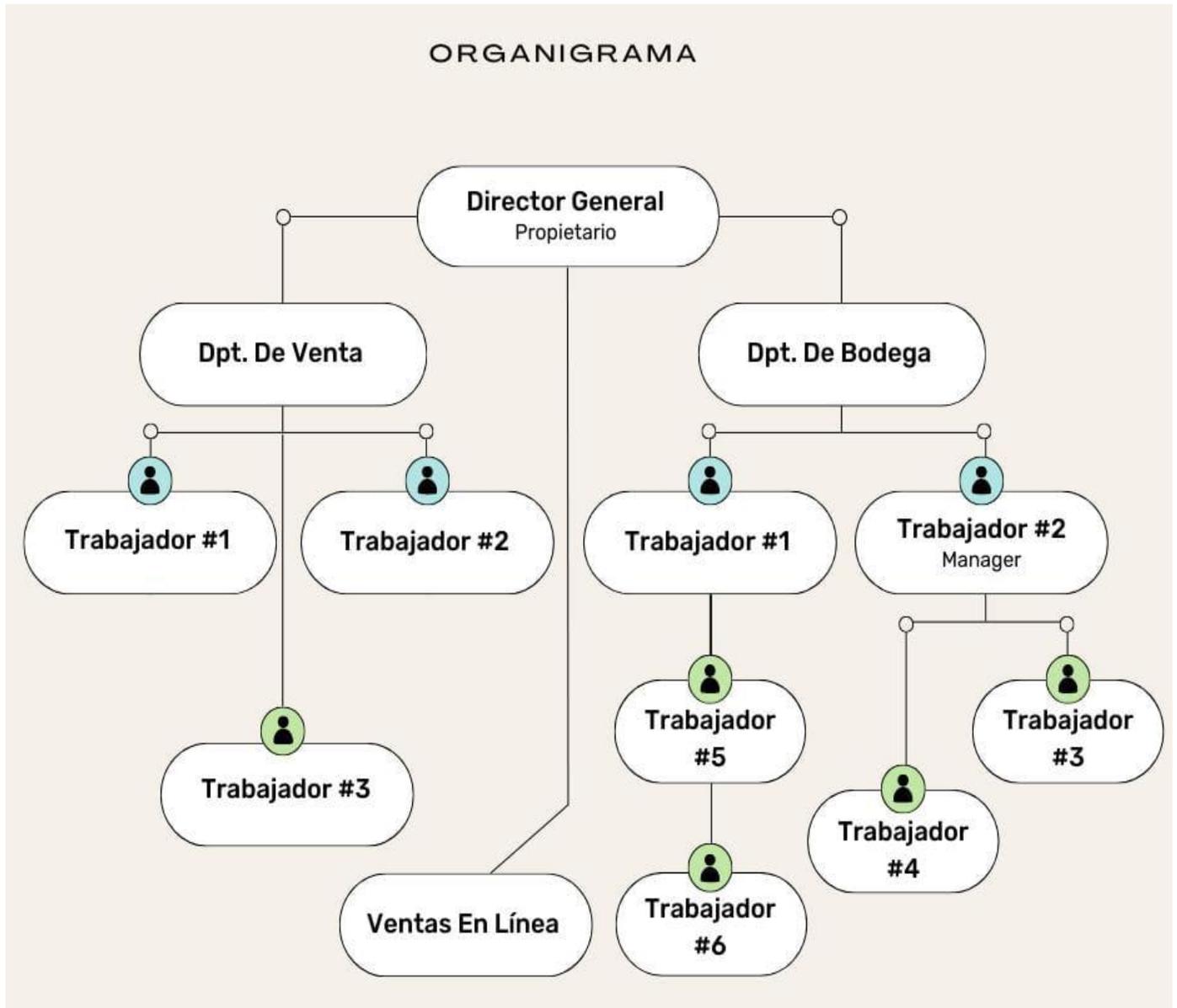
3.3.1. Unidad de Análisis

La **unidad de análisis** en esta investigación es el **sistema de gestión de inventarios de "Auto Repuestos Díaz El Cubano"**. Este sistema abarca todos los procesos relacionados con el manejo de inventarios, incluyendo la recepción de productos, su almacenamiento, la rotación de productos y la salida de mercancías para venta. Además, se evaluarán los procedimientos administrativos de reabastecimiento, la infraestructura tecnológica y los métodos de registro de existencias.

En este contexto, la unidad de análisis se enfoca en la manera en que estos procesos influyen en la operatividad de la empresa, así como en identificar las áreas

clave para mejorar el control de stock mediante un sistema automatizado. Como describe Sampieri et al. (2018), la unidad de análisis es el "objeto de estudio" sobre el cual recae la investigación, siendo en este caso el sistema de gestión de inventarios y los procedimientos y tecnologías utilizados en "Auto Repuestos Díaz El Cubano".

3.3.2. Población y Muestra



Para el presente trabajo, se seleccionará una muestra de colaboradores que laboran en la empresa, quienes están clasificados de acuerdo con el organigrama que se presenta anteriormente. Esta clasificación nos permitirá abordar de manera específica y efectiva las diversas funciones y roles dentro de la organización, asegurando así una representación adecuada de las diferentes áreas y niveles jerárquicos en el análisis.

IV. Confiabilidad y Validez de los Instrumentos

Para garantizar la **confiabilidad y validez** de los instrumentos utilizados, cada uno se ajusta a los objetivos específicos de la investigación:

1. **Para el primer objetivo** (análisis del sistema de inventarios actual):

Se utilizarán entrevistas semi-estructuradas y observación directa para recoger datos confiables sobre los procesos actuales y las debilidades del sistema. Las entrevistas estarán estandarizadas con guías específicas, permitiendo una consistencia en la recolección de datos y facilitando la comparación entre las respuestas. La validez se asegurará mediante la información brindada con documentos internos del inventario.

2. **Para el segundo objetivo** (establecer un sistema computarizado de inventario):

Se diseñará un modelo de gestión en función de los patrones de rotación y niveles de demanda de la muestra seleccionada

3. **Para el tercer objetivo** (definir indicadores de desempeño):

Se desarrollarán indicadores clave, como la rotación de inventario, frecuencia de desabastecimiento y niveles de exceso de stock. La validez de estos indicadores se basa en su aplicación en estudios de gestión de inventarios y en su capacidad para medir la eficiencia del sistema.

4.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Objetivo Específico	Variable	Definición	Indicador	Instrumento	Fuente de Información
Identificar las debilidades y áreas de mejora del sistema actual de gestión de inventarios	Debilidades y áreas de mejora en la gestión de inventarios	Aspectos del sistema actual que generan ineficiencias o problemas operativos	Frecuencia de desabastecimientos, acumulación de productos de baja rotación	Entrevistas semi-estructuradas, observación directa.	Personal encargado del inventario, observación de procesos
Establecer un diseño computarizado de inventario	Modelo de sistema	Diseño teórico de un sistema computarizado que optimice la gestión del inventario	Especificaciones del diseño propuesto, funcionalidades y tecnologías integradas	Análisis de datos brindados, desarrollo conceptual	Registros brindados, datos del sistema actual, estudios de casos
Establecer indicadores de desempeño clave para la gestión de inventarios	Indicadores de desempeño para la gestión de inventarios	Métricas clave para evaluar la eficiencia del sistema de gestión de inventarios	Rotación de inventarios, frecuencia de desabastecimientos, niveles de exceso de stock	Análisis estadístico de datos brindados, simulaciones de desempeño	reportes de ventas, análisis de simulaciones

\Fuente Propia.

4.2. Confiabilidad y Validez de los Instrumentos

La confiabilidad y validez de los instrumentos de recolección de datos son aspectos cruciales para asegurar la calidad de la investigación. A fin de garantizar la confiabilidad, se utilizarán **guías estandarizadas** para las entrevistas y la observación, de manera que la recolección de datos sea consistente y comparable a lo largo de la investigación. Además, se implementará un **piloto** de entrevistas a los empleados para ajustar las preguntas y asegurar que sean claras y pertinentes.

4.3. Procesamiento de Datos y Análisis de la Información

Una vez que se hayan recolectado los datos mediante las técnicas de entrevistas semiestructuradas, observación directa, se procederá a su procesamiento y análisis para obtener información relevante que permita diagnosticar el estado actual del sistema de inventarios de "Auto Repuestos Díaz El Cubano" y fundamentar la propuesta de mejoras.

- **Análisis de datos cualitativos**

Los datos cualitativos recolectados mediante entrevistas semiestructuradas y observación directa serán analizados utilizando técnicas de análisis temático. Este método es adecuado porque permite identificar, organizar y clasificar la información en categorías significativas, alineadas con los objetivos específicos del proyecto. A través del análisis temático, se podrán detectar patrones, problemas recurrentes y áreas críticas de mejora en la gestión de inventarios de "Auto Repuestos Díaz El Cubano".

Según Braun y Clarke (2006), el análisis temático es una herramienta útil para interpretar las percepciones, experiencias y opiniones del personal involucrado en el manejo de inventarios. Este enfoque será aplicado mediante la codificación de datos cualitativos para generar temas representativos, como los relacionados con desabastecimientos frecuentes, acumulación de productos de baja rotación, y retrasos en el reabastecimiento. Cada tema identificado

permitirá profundizar en las deficiencias del sistema actual y establecer vínculos directos con los objetivos específicos del estudio.

Este análisis proporcionará información clave para formular recomendaciones específicas orientadas a resolver los problemas identificados. Por ejemplo, el análisis detallado de los registros imprecisos y las acumulaciones excesivas de inventario ayudará a diseñar soluciones que optimicen la gestión interna y mejoren la eficiencia operativa. En conjunto, el análisis temático cualitativo complementará el enfoque cuantitativo del proyecto, asegurando una comprensión integral de las deficiencias del sistema actual de inventarios.

- **Análisis de datos cuantitativos:**

Los datos cuantitativos obtenidos de los documentos revisados (como los registros de inventarios, tiempos de rotación de productos y reportes financieros) se analizarán mediante **herramientas estadísticas descriptivas**. Estos análisis permitirán calcular y evaluar indicadores clave de desempeño, como la frecuencia de desabastecimientos, la cantidad de stock obsoleto, el índice de rotación de productos y los costos de almacenamiento asociados a productos con baja demanda. Estos indicadores ofrecerán una perspectiva cuantitativa del rendimiento actual del sistema de inventarios y permitirán identificar ineficiencias que justifican la necesidad de un sistema de inventario computarizado.

- **Interpretación y formulación de recomendaciones:**

El análisis de los datos será esencial para identificar las debilidades del sistema de inventarios y formular recomendaciones específicas para mejorar su funcionamiento. Estas recomendaciones se basarán tanto en los patrones observados en los datos cualitativos como en los indicadores cuantitativos,

permitiendo proponer soluciones prácticas y adaptadas a las necesidades de la empresa. Aunque esta propuesta no se implementará en esta fase, el análisis proporcionará una base sólida para futuras decisiones estratégicas en "Auto Repuestos Díaz El Cubano", orientadas a la optimización de la gestión de inventarios y a la adopción de un sistema computarizado que facilite el control de stock, reduzca costos operativos y mejore la eficiencia operativa en general.

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta el **análisis de resultados** de la propuesta mediante las fases tradicionales de un proyecto de mejora: **diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación**. Aunque el alcance de este trabajo se limita a una propuesta teórica que no será ejecutada en esta fase, el desarrollo exhaustivo de cada etapa ofrece a "Auto Repuestos Díaz El Cubano" una guía práctica y detallada para la futura implementación de un sistema de gestión de inventarios computarizado. Esta estructura servirá para optimizar el control de inventarios y mejorar la eficiencia operativa en la empresa.

5.1. Diagnóstico

La fase de diagnóstico fue fundamental para identificar los principales problemas y áreas de mejora en el sistema de gestión de inventarios actual de la empresa. Se utilizaron herramientas de recolección de datos, como entrevistas con el personal, observación directa de los procesos en el almacén y análisis de documentos internos (registros de inventarios y reportes financieros), lo que permitió una visión integral de los desafíos enfrentados en la gestión de inventarios, lo cual completa la matriz FODA y CAME

FODA	CAME
DEBILIDADES	CORREGIR LAS DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Ineficiencia de manejo de inventario • Falta de capacitación de personal • Exceso de mercadería no notable y falta de mercadería de alta rotación • Falta de plan de negocios 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación del personal para el mejor manejo de inventario • Liquidar mercadería en exceso, rellenar stock con mercadería de mayor rotación. •
AMENAZAS	AFRONTAR AMENZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Gran cantidad de competencias en todos los servicios ofrecidos • Tendencia al ahorro de parte de los clientes consumidores finales • Inflación de precios • Expuestos a perdidas de mercadería por inadecuado almacenamiento de inventario • Perdida de información por falta de un sistema de inventario 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar a conocer el negocio y los productos que oferta mediante campañas de publicidad • Ya que ofrece productos de alta calidad en un área de necesidad continua tienen demanda con frecuencia de su mercadería. • Ya que tiene proveedores internacionales y al ser compradores mayoristas obtienen precios favorable • Aplicar un sistema computarizado.
FORTALEZAS	MANTENER FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Variedad de productos • Servicio al cliente • Local propio • Buena reputación 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un orden de productos con mayor demanda en stock.

<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación • Proveedores de confianza • Personal con experiencia • Adquisición de equipos y nueva mercadería 	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar atención personalizada ya sea presencial o virtual. • Mantener su sucursal en la ubicación céntrica • Mantener relaciones con sus proveedores
OPORTUNIDADES	EXPLOTAR OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a nueva tecnología • Aplicación de un nuevo sistema de gestión de inventario • Expansión • Tener stock de seguridad • Auge de las redes sociales para establecer estrategias de márketing 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo sistema de inventario actualizado • Acatar las instrucciones del nuevo proceso • Rotulación y clasificación del stock almacenado • Organizar almacén y mejora del establecimiento • Analizar stock de manera regular

Resultados del diagnóstico:

1. Sistema manual y desactualizado:

El diagnóstico reveló que el sistema de gestión de inventarios es completamente manual, lo cual conlleva una gestión ineficiente del inventario. Este sistema provoca errores frecuentes en el registro de entradas y salidas, ocasionando retrasos en la actualización de stock y limitando el acceso en tiempo real a la información. El proceso manual exige que el personal dependa

de revisiones físicas y documentación en papel, lo cual incrementa el margen de error y consume tiempo que podría emplearse en otras tareas operativas.

2. Problemas de desabastecimiento y exceso de inventario:

La empresa enfrenta problemas recurrentes de desabastecimiento en productos de alta demanda, lo cual afecta la satisfacción del cliente. De forma paralela, se ha identificado un exceso de productos de baja rotación que se acumulan en el almacén, generando costos de almacenamiento adicionales y la obsolescencia de ciertos artículos que no se venden con la frecuencia necesaria. Este desequilibrio en el manejo de inventarios impacta negativamente la rentabilidad de la empresa.

3. Rotación ineficiente de inventarios:

La ausencia de un sistema automatizado que permita un control eficiente de la rotación de inventarios ha llevado a que algunos productos permanezcan en stock durante largos periodos, mientras que otros productos, de alta demanda, se agotan rápidamente. Este flujo inconsistente de inventarios afecta tanto los niveles de inventario como los ingresos de la empresa.

4. Falta de datos en tiempo real:

La falta de automatización impide el acceso a datos en tiempo real sobre la disponibilidad de productos, lo que obstaculiza la toma de decisiones oportuna y afecta la gestión del inventario. Además, la falta de información precisa también afecta al personal encargado de ventas, ya que no pueden informar adecuadamente a los clientes sobre la disponibilidad de ciertos productos.

Conclusión del diagnóstico:

El diagnóstico concluye que el principal problema de la empresa es la falta de un sistema computarizado de gestión de inventarios. Esta situación genera ineficiencias en el control de stock, pérdidas económicas por productos obsoletos o faltantes, y problemas en la satisfacción del cliente. La empresa necesita una solución tecnológica que le permita gestionar de manera más eficiente su inventario, reducir los errores y optimizar sus procesos de toma de decisiones.

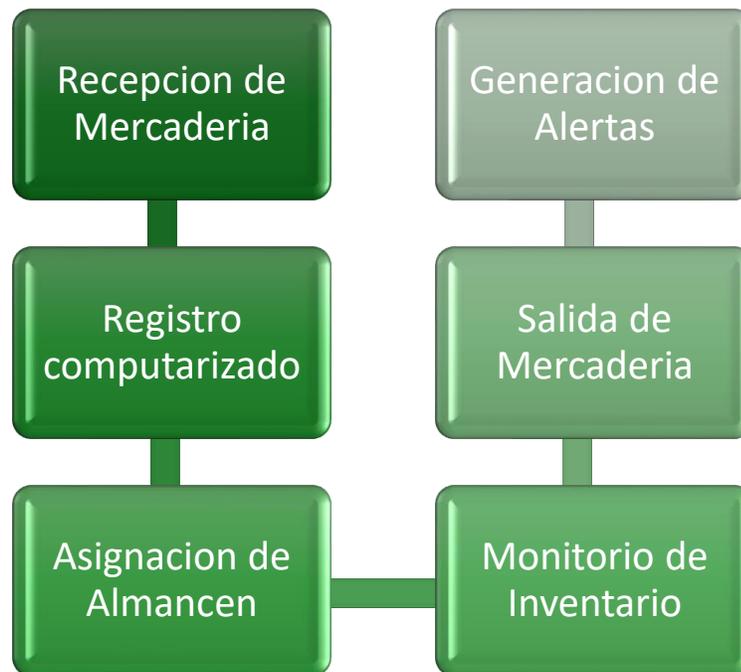
5.2. Diseño

El sistema computarizado de gestión de inventarios propuesto se ha basado en los problemas identificados durante el diagnóstico, con un enfoque en la planificación de un sistema que se adapte a las necesidades específicas de "Auto Repuestos Díaz El Cubano". Este diseño tiene como objetivo superar las deficiencias del sistema actual mediante el uso de tecnología que optimice el control de stock, reduzca errores y mejore la eficiencia operativa.

Como parte del diseño, se desarrollarán **flujos de procesos** que describan detalladamente las funciones clave que se espera que realice el sistema, incluyendo:

1. **Flujo de entrada de inventarios:** Desde la recepción de productos en el almacén hasta su registro computarizado mediante tecnología de códigos asegurando la asignación correcta de cantidades y ubicaciones.
2. **Flujo de salida de inventarios:** Desde la solicitud del cliente hasta la contabilización computarizada del producto en el sistema, garantizando un control en tiempo real del stock.
3. **Gestión de reabastecimiento:** Proceso para activar alertas automáticas cuando los niveles de inventario caigan por debajo del umbral mínimo, facilitando la planificación de pedidos y evitando desabastecimientos.
4. **Análisis y reportes de inventarios:** Generación de reportes en tiempo real sobre rotación de productos, niveles de stock y costos asociados al almacenamiento, apoyando la toma de decisiones informada.

Componentes principales del diseño del sistema:



Fuente Propia.

1. Ingreso de Mercancías

- **Automatización del Control de Inventarios:**

- Implementación de códigos para registrar los productos recibidos.
- Registro rápido y preciso de las mercancías para minimizar errores humanos.
- Actualización inmediata en el sistema del inventario recibido, con asignación de categorías y ubicaciones en el almacén.

2. Almacenamiento

- **Automatización del Control de Inventarios:**

- Asignación de ubicaciones en el almacén basadas en la categoría y rotación de los productos.
- Actualización continua del estado y la ubicación de cada producto dentro del sistema.

- **Análisis de Rotación de Inventarios:**

- Monitoreo en tiempo real de la rotación de los productos para optimizar la disposición en el almacén.
- Identificación de productos de alta y baja rotación para garantizar una colocación estratégica.

3. Salida de Mercancías

- **Automatización del Control de Inventarios:**
 - Registro de las salidas de productos, ajustando los niveles de stock en tiempo real.
 - Generación de comprobantes de salida para garantizar un control preciso.
- **Módulo de Alertas Automáticas:**
 - Aviso cuando un producto alcanza niveles críticos tras su salida, permitiendo alerta reabastecimiento.
- **Capacitación del Personal:**
 - Entrenamiento específico sobre el manejo de salidas, incluyendo el uso de herramientas digitales.

5.3. Ejecución

Aunque en esta etapa el proyecto no será ejecutado, se puede diseñar un **plan teórico de ejecución** que establezca los pasos necesarios para implementar el sistema de gestión de inventarios en "Auto Repuestos Díaz El Cubano". Este plan de ejecución ofrece una guía clara y ordenada para asegurar el éxito del proyecto si se decide implementarlo en el futuro.

Fases de la ejecución:

1. Preparación e instalación del sistema:

En esta fase, se implementará el equipo y el sistema computarizado de gestión de inventarios. La configuración inicial incluirá el registro de los productos actuales, la clasificación de categorías de inventario, la definición de umbrales de stock y la activación de alertas.

2. Capacitación del personal:

El éxito de la implementación dependerá en gran medida de la capacitación del personal en el uso del nuevo sistema. Por lo tanto, se realizarán sesiones de capacitación tanto teóricas como prácticas, en las que los empleados aprenderán a registrar productos, interpretar reportes y utilizar las alertas automáticas. Además, se entregarán manuales y recursos de apoyo para que el personal pueda acceder a la información y resolver dudas de forma autónoma cuando sea necesario.

3. Prueba piloto:

Antes de la implementación total, se llevará a cabo una prueba piloto con un subconjunto de productos, lo que permitirá detectar problemas o ajustes que deban realizarse previamente. Durante esta fase se evaluará la precisión del sistema en la actualización de stock, la facilidad de uso y la efectividad de las alertas automáticas. Esta etapa es crucial para asegurar que el sistema funcione sin problemas y para que el personal se familiarice con las nuevas herramientas.

4. Implementación total:

Una vez que la prueba piloto haya sido satisfactoria y se hayan realizado los ajustes necesarios, se procederá con la implementación completa del sistema en toda la empresa. Durante las primeras semanas de operación, el sistema será monitoreado de cerca para verificar su correcto funcionamiento, identificar cualquier mejora adicional necesaria y asegurar que todos los procesos de inventario estén alineados con las metas de la empresa.

5.4. Evaluación

Para garantizar un monitoreo eficaz del sistema de gestión de inventarios automatizado, se han definido indicadores clave de desempeño (KPI) asociados a cada etapa del proceso. Estos indicadores permitirán evaluar la efectividad y eficiencia de cada componente del sistema propuesto:

1. Recepción de Mercancías

• Indicador 1: Tiempo promedio de recepción

- **Definición:** Tiempo transcurrido desde la llegada del producto hasta su registro en el sistema.
- **Fórmula:**
- Tiempo total de recepción/número de órdenes recibidas
- **Meta:** Reducir el tiempo a menos de 30 minutos por orden.

• Indicador 2: Tasa de discrepancia en recepción

- **Definición:** Porcentaje de órdenes con diferencias entre lo recibido y lo solicitado.
- **Fórmula:**
- $(\text{Órdenes con discrepancias} / \text{Órdenes recibidas totales}) \times 100$
- **Meta:** Mantener una tasa menor al 2%.

2. Registro Computarizado.

• Indicador 3: Precisión en el registro

- **Definición:** Porcentaje de productos correctamente registrados al primer intento.
- **Fórmula:**
- $(\text{Productos registrados correctamente} / \text{Total de productos registrados}) \times 100$
- **Meta:** Alcanzar una precisión del 99%.

• Indicador 4: Actualización en tiempo real

- **Definición:** Tiempo promedio para que el sistema refleje cambios en el inventario.

- **Fórmula:**
- Tiempo de actualización total/número de registros
- **Meta:** Lograr actualizaciones en menos de 1 minuto.

3. Asignación al Almacén

- **Indicador 5: Utilización del espacio de almacenamiento**
 - **Definición:** Porcentaje de uso del espacio disponible en el almacén.
 - **Fórmula:**
 - $(\text{Espacio ocupado}/\text{Espacio total disponible}) \times 100$
 - **Meta:** Utilización óptima entre el 70% y el 85%.
- **Indicador 6: Tiempo promedio de ubicación**
 - **Definición:** Tiempo que tarda en asignarse una ubicación a los productos recibidos.
 - **Fórmula:**
 - $\text{Tiempo total de ubicación}/\text{Número de productos}$
 - **Meta:** Ubicación en menos de 10 minutos por producto.

4. Monitoreo de Inventario

- **Indicador 7: Tasa de rotación de inventarios**
 - **Definición:** Frecuencia con la que un producto se vende y se repone.
 - **Fórmula:**
 - $\text{Costo de productos vendidos}/\text{Inventario promedio}$
 - **Meta:** Aumentar la tasa para productos de alta demanda.
- **Indicador 8: Tasa de obsolescencia**
 - **Definición:** Porcentaje de productos que permanecen en inventario más allá de su vida útil.
 - **Fórmula:**
 - $(\text{Productos obsoletos}/\text{Total de productos}) \times 100$
 - **Meta:** Reducir la tasa a menos del 5%.

5. Salida de Mercancías

- **Indicador 9: Tiempo promedio de preparación de pedidos**
 - **Definición:** Tiempo desde que se realiza el pedido hasta que se completa la salida del producto.
 - **Fórmula:**
 - Tiempo total de preparación/Número de pedidos
 - **Meta:** Preparación en menos de 20 minutos por pedido.
- **Indicador 10: Tasa de cumplimiento de pedidos**
 - **Definición:** Porcentaje de pedidos completados sin errores ni productos faltantes.
 - **Fórmula:**
 - $(\text{Pedidos completados correctamente} / \text{Total de pedidos}) \times 100$
 - **Meta:** Alcanzar un cumplimiento del 98%.

6. Generación de Alertas

- **Indicador 11: Tasa de respuesta a alertas**
 - **Definición:** Porcentaje de alertas atendidas dentro del tiempo límite establecido.
 - **Fórmula:**
 - $(\text{Alertas atendidas a tiempo} / \text{Total de alertas generadas}) \times 100$
 - **Meta:** Responder al 95% de las alertas dentro del tiempo establecido.
- **Indicador 12: Frecuencia de desabastecimientos**
 - **Definición:** Número de veces que un producto de alta demanda está agotado.
 - **Fórmula:**
 - Total de desabastecimientos/Total de productos monitoreados
 - **Meta:** Reducir la frecuencia a menos de 1 caso por mes.

VI. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Conclusiones

1. Necesidad de Automatización en la Gestión de Inventarios:

La investigación concluye que la gestión de inventarios en "Auto Repuestos Díaz El Cubano" enfrenta serias limitaciones debido a la dependencia de un sistema manual. Esta situación no solo incrementa los errores en el control de stock, sino que también genera desabastecimientos y exceso de inventario en productos de baja rotación. La implementación de un sistema computarizado permitiría una mejora significativa en la precisión y eficiencia de los procesos.

2. Impacto en la Satisfacción del Cliente y Eficiencia Operativa:

Un sistema de gestión de inventarios computarizado contribuiría a mantener un stock adecuado de productos de alta demanda, mejorando la disponibilidad y, por ende, la satisfacción del cliente. La optimización de la rotación de inventarios y la reducción de costos de almacenamiento también fortalecerían la eficiencia operativa, generando beneficios económicos para la empresa.

3. Importancia de los Datos en Tiempo Real:

La falta de visibilidad en tiempo real es uno de los mayores obstáculos en el sistema actual. La posibilidad de acceder a información actualizada permitiría una mejor toma de decisiones y una respuesta más rápida a las necesidades del mercado, aspectos esenciales en el contexto competitivo actual.

4. Viabilidad y Sostenibilidad del Sistema Propuesto:

La propuesta de un sistema automatizado es viable y sostenible a largo plazo, siempre y cuando se considere la capacitación continua del personal y la actualización tecnológica del sistema implementado. Esto asegura que el sistema se adapte a las necesidades cambiantes de la empresa y a las tendencias del sector.

Futuras Líneas de Investigación

1. Integración de Inteligencia Artificial en la Gestión de Inventarios:

La investigación futura podría enfocarse en explorar cómo la inteligencia artificial y el aprendizaje automático pueden optimizar aún más la gestión de inventarios, prediciendo demandas con mayor precisión y ajustando el inventario de manera dinámica.

2. Análisis de Costos y Beneficios de la Automatización Completa en PYMES del Sector Automotriz:

Investigar el impacto financiero y operativo de la automatización completa en pequeñas y medianas empresas del sector automotriz, especialmente en contextos similares al de "Auto Repuestos Díaz El Cubano".

3. Evaluación de Satisfacción del Cliente y Personal Post-Implementación:

Realizar estudios de seguimiento una vez implementado el sistema automatizado, para evaluar la satisfacción del cliente y el personal, y así ajustar el sistema según los comentarios y necesidades de los usuarios finales.

VII. RECOMENDACIONES

1. Implementar el Sistema de Gestión de Inventarios Automatizado **Propuesto:**

Se recomienda que "Auto Repuestos Díaz El Cubano" proceda con la implementación del sistema automatizado diseñado en este proyecto. Esto permitirá mejorar el control de inventarios, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente. La ejecución debe seguir el plan detallado en el capítulo IV para asegurar un despliegue ordenado y exitoso.

2. Invertir en la Capacitación Continua del Personal:

La empresa debe asegurar que el personal esté capacitado en el uso y actualización del sistema, y se recomienda realizar capacitaciones periódicas para adaptarse a nuevas funciones o mejoras que se implementen en el sistema.

3. Monitorear los KPIs Definidos Regularmente:

Para evaluar el éxito de la implementación, es esencial que la empresa monitoree los indicadores clave de desempeño (KPIs) establecidos en esta propuesta, tales como la rotación de inventarios, los costos de almacenamiento y la satisfacción del cliente. Esto permitirá detectar cualquier ajuste necesario en el sistema.

4. Evaluar Periódicamente las Tecnologías Emergentes:

Dado que el sector tecnológico está en constante evolución, se recomienda que la empresa evalúe regularmente las innovaciones en sistemas de gestión de inventarios para determinar si existen opciones que puedan mejorar su desempeño o reducir costos operativos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
2. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
3. Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.
4. Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2018). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- 5.

IX. ANEXOS

9.1. ANEXO A: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Guía de Entrevistas Semiestructuradas

Objetivo:

Recolectar información detallada sobre las percepciones, problemas y sugerencias del personal de almacén y administración sobre el sistema actual de inventarios.

Instrucciones para el Entrevistador:

- Realizar las preguntas de forma amigable y respetuosa.
- Permitir que el entrevistado explique sus respuestas y experiencias.
- Tomar nota de respuestas relevantes y hacer preguntas de seguimiento cuando sea necesario.

Preguntas:

1. Sobre el sistema actual de inventario:

- ¿Podría describir el proceso de gestión de inventarios que utiliza actualmente?
- ¿Cuáles considera que son los puntos fuertes y débiles del sistema actual?
- ¿Qué tan preciso considera que es el sistema para registrar las entradas y salidas de productos?

2. Desafíos y problemas en la gestión de inventarios:

- ¿Qué problemas enfrenta regularmente al manejar el inventario?
- ¿Ha experimentado problemas de desabastecimiento o exceso de productos? ¿Con qué frecuencia?
- ¿Cuánto tiempo promedio dedica a realizar ajustes o correcciones en el inventario?

3. Percepciones sobre la automatización:

- ¿Cree que un sistema automatizado ayudaría a mejorar el proceso de inventario? ¿Por qué?
- ¿Qué funcionalidades específicas le gustaría que tuviera un nuevo sistema de gestión de inventarios?
- ¿Considera que una interfaz amigable y accesible facilitaría su trabajo diario?

4. Satisfacción laboral y necesidades:

- ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta en su rol en relación con el manejo de inventarios?
- ¿Qué tipo de capacitación considera necesaria para el uso de un nuevo sistema?
- ¿Tiene alguna sugerencia sobre cómo se podría mejorar el proceso de gestión de inventarios en la empresa?

Formulario de Observación en el Almacén

Objetivo:

Observar y registrar el flujo de trabajo, las prácticas de manejo de inventarios y las posibles ineficiencias en el almacén de "Auto Repuestos Díaz El Cubano".

Instrucciones para el Observador:

- Mantenerse en un lugar que permita observar sin interferir con las operaciones.
- Registrar observaciones de manera objetiva y detallada.
- Observar patrones en el flujo de trabajo y en el manejo de productos.

Lista de Verificación:

1. Proceso de Recepción de Productos:

- ¿El personal revisa los productos al llegar?

Sí

- ¿Hay algún sistema para registrar los productos recibidos?

No

- Observaciones adicionales: No se lleva un registro inmediato

2. Organización y Almacenamiento:

- ¿Los productos están organizados por categorías?

SI

- ¿Se siguen protocolos de almacenamiento definidos?

No

- ¿Existen problemas de espacio o sobrecarga en el almacenamiento?

SI

- Observaciones adicionales:

Falta de organización al recibir la mercadería

3. Control de Stock:

- ¿Se realizan revisiones de stock periódicas? Sí / No

SI

- ¿Cómo se gestionan las salidas de productos para ventas?

NO

- ¿Hay registros de ajustes manuales en el stock? Sí / No

NO

- Observaciones adicionales:

No se lleva un inventario en tiempo real

4. Registro de Datos y Actualización:

- ¿El registro de entradas y salidas es inmediato? Sí / No

NO

- ¿Los datos de inventario están actualizados en tiempo real? Sí / No

NO

- ¿Existen inconsistencias visibles en los registros? Sí / No

SI

- Observaciones adicionales:

No se lleva un registro en tiempo real

5. Identificación de Problemas:

- ¿Se observa algún problema recurrente en el manejo de inventario? Sí / No

SI

- ¿Enfrenta el personal dificultades en el manejo de inventarios? Sí / No

SI

- Observaciones adicionales:

No hay sistema de inventario

9.2. ANEXO B: MUESTRA DE PRODUCTOS DE ALTA ROTACIÓN

Objetivo:

Seleccionar una muestra representativa de productos de alta rotación para analizar sus patrones de demanda y rotación en el inventario.

Producto	Modelo	Existencia (unidades)	Precio de Entrada (\$)	Precio de Salida (\$)
Auxiliar de Clutch	Accent/Excel	50	380	600
	Accent Blue	40	390	600
	H-100	30	350	550
	Tercel	40	350	550
	Corolla AE100	45	230	450
	Yaris 00-05	50	230	500
	Yaris 2007	45	350	600
	Vigo	50	350	500
	Bombillas de Freno	Yaris 1-2NZ	0	-
22R		0	-	-
Picanto 2004		25	164	300
Atoz		35	172	350
Kia Rio 2000-2005		30	160	300
Rio 06-11		15	190	400
Blue		60	160	350
Excel		20	350	500
Bomba Central de Freno		Tercel	50	290
	Yaris 2000-2005	60	350	800

	Yaris 2007	40	330	750
	22R Old	30	720	1300
	Corolla ZZ	35	370	800
	1-2 KD (Revo, Vigo)	60	300	700
	Elantra 2007- 2011	40	370	600
	Elantra 2000	30	840	1300
	Excel	60	301	800
	Accent 1998	50	290	800
	Accent Blue	60	611	1100
Rackend	Atoz	20	390	600
	Eon	30	290	700
	Accent 94-99	50	210	500
	Accent Verna	60	350	700
	Kia Pride	20	410	600
	Rio 06-11	40	450	750
	Picanto 2012	30	400	650
	Yaris 2000- 2005	25	736	1300
	Tercel	25	358	600

9.3. ANEXO C: PROTOTIPO DEL MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

Objetivo:

Este manual tiene como objetivo proporcionar una guía clara y detallada para el uso del sistema de gestión de inventarios automatizado, ayudando al personal de "Auto Repuestos Díaz El Cubano" a familiarizarse con sus funciones clave y asegurando una transición fluida hacia el nuevo sistema.

1. Introducción al Sistema de Gestión de Inventarios

Descripción del Sistema:

El sistema de gestión de inventarios automatizado es una herramienta diseñada para optimizar el control de stock en la empresa, reducir errores en el registro de productos y mejorar la eficiencia operativa mediante la automatización de procesos clave. A través de este sistema, el personal podrá registrar y monitorear entradas y salidas de inventario, recibir alertas automáticas sobre niveles críticos de stock y generar reportes en tiempo real.

Objetivo del Sistema:

El objetivo principal del sistema es asegurar una gestión precisa del inventario, evitando desabastecimientos y acumulaciones innecesarias, lo cual permitirá mejorar la disponibilidad de productos para el cliente y reducir costos operativos.

2. Registro de Productos

Registrar la Entrada de Nuevos Productos:

1. Ingresar al sistema y seleccionar la opción "**Entrada de Inventario**".
2. Escanear el código de barras o usar el lector RFID (si está disponible) para agregar automáticamente el producto al inventario.
3. Verificar que el sistema reconozca el producto e ingrese los detalles necesarios (como cantidad y ubicación).
4. Confirmar la entrada. El sistema actualizará automáticamente el stock de dicho producto.

Registrar la Salida de Productos para Ventas:

1. Seleccionar la opción "**Salida de Inventario**" en el menú principal.
2. Escanear el código del producto o ingresar manualmente el nombre del artículo si es necesario.
3. Especificar la cantidad que sale del inventario y confirmar la transacción.
4. El sistema descontará automáticamente las unidades del stock total, actualizando el inventario en tiempo real.

3. Uso de las Alertas Automáticas

El sistema incluye un módulo de alertas automáticas diseñado para notificar al personal sobre niveles críticos de inventario, evitando desabastecimientos o exceso de productos.

Configurar las Alertas de Inventario Bajo:

1. Acceder al módulo de **Configuración de Alertas** desde el menú principal.
2. Seleccionar los productos que requieren seguimiento especial.
3. Definir el umbral mínimo de stock (por ejemplo, 10 unidades) para cada producto.
4. Activar las alertas. El sistema enviará una notificación cuando el inventario esté por debajo del umbral establecido.

Ajustar Umbrales de Stock:

- Para ajustar los niveles críticos de stock, ingresar al módulo de configuración y actualizar los umbrales según las necesidades del inventario y las demandas actuales de cada producto. Esto permitirá al personal responder rápidamente a las necesidades de reabastecimiento y mantener un stock óptimo.

4. Generación e Interpretación de Reportes

El sistema permite generar reportes detallados de inventario, rotación de productos y costos asociados al almacenamiento. Estos reportes ayudarán a la toma de decisiones informadas en la gestión de inventarios.

Generar Reportes de Inventario:

1. Seleccionar "**Reportes**" en el menú principal y elegir el tipo de reporte (Inventario, Rotación de Productos, Costos).
2. Configurar el rango de fechas y cualquier filtro adicional (por ejemplo, categorías de productos o niveles de stock).
3. Hacer clic en "**Generar Reporte**". El sistema producirá un informe visual y descargable que muestra el estado actual del inventario y el movimiento de productos.

Interpretación de los Reportes:

- **Reporte de Inventario:** Muestra el stock actual de cada producto. Útil para revisar la disponibilidad y planificación de compras.
- **Reporte de Rotación de Productos:** Indica la frecuencia de movimiento de cada producto. Ayuda a identificar artículos de alta y baja rotación, optimizando así la reposición de inventario.
- **Reporte de Costos de Almacenamiento:** Detalla los costos asociados a productos de baja rotación o almacenados durante largos periodos. Facilita la reducción de costos mediante el ajuste de stock.

5. Acceso y Seguridad

Acceso al Sistema desde Diferentes Dispositivos:

El sistema está diseñado para ser accesible desde computadoras, tabletas y teléfonos móviles, permitiendo al personal consultar el inventario en tiempo real desde cualquier lugar.

1. Ingresar al sistema con su **nombre de usuario y contraseña** asignados.

2. Utilizar dispositivos aprobados por la empresa para asegurar la seguridad de la información.

3. El sistema solicitará una verificación de seguridad al ingresar desde un dispositivo no registrado.

Creación y Gestión de Usuarios:

- Los administradores pueden crear y gestionar roles de usuario dentro del sistema, asignando permisos específicos para cada función.

- Cada usuario tendrá un nivel de acceso basado en su rol (por ejemplo, operario, supervisor, administrador), lo cual garantiza que solo personal autorizado pueda realizar ciertas acciones.

6. Resolución de Problemas Comunes

Problemas Comunes y Soluciones:

1. **El sistema no reconoce el código de barras:**

- Verificar que el código esté limpio y sin daños.
- Reiniciar el escáner y volver a intentar. Si el problema persiste, ingresar el código manualmente o contactar al soporte técnico.

2. **La alerta de inventario bajo no se activa:**

- Revisar la configuración de alertas y asegurar que el umbral esté correctamente definido.
- Verificar si las notificaciones están habilitadas en el dispositivo del usuario.

3. **Problemas de acceso desde dispositivos móviles:**

- Asegurarse de que el dispositivo esté registrado en el sistema.
- Verificar la conexión a Internet y la configuración de seguridad.

Contacto para Soporte Técnico:

En caso de problemas que no puedan resolverse mediante los pasos anteriores, contactar al departamento de soporte técnico de la empresa a través del correo: soporte@autorepuestosdiaz.com o el teléfono: +123 456 789.

RESULTADO DE ENCUESTA A PERSONAL

Preguntas:

1. Sobre el sistema actual de inventario:

- ¿Podría describir el proceso de gestión de inventarios que utiliza actualmente?

Totalmente manual consta de revisiones constantes

- ¿Cuáles considera que son los puntos fuertes y débiles del sistema actual?

No considero haya puntos fuertes, pero si débiles dado que siempre hay que confirmar la existencia de los productos, muchas veces se agota y hasta ese momento se reporta y se hace el pedido.

- ¿Qué tan preciso considera que es el sistema para registrar las entradas y salidas de productos?

Muy poco preciso.

2. Desafíos y problemas en la gestión de inventarios:

- ¿Qué problemas enfrenta regularmente al manejar el inventario?

No se conoce con exactitud la cantidad de productos.

- ¿Ha experimentado problemas de desabastecimiento o exceso de productos? ¿Con qué frecuencia?

Si, con una gran frecuencia.

- ¿Cuánto tiempo promedio dedica a realizar ajustes o correcciones en el inventario?

Casi nunca.

3. Percepciones sobre la automatización:

- ¿Cree que un sistema automatizado ayudaría a mejorar el proceso de inventario? ¿Por qué?

Si por que se tendrían entradas y salidas en tiempo real, de esta manera se ahorrara tiempo así se mejora la experiencia que se le brinda al cliente.

- ¿Qué funcionalidades específicas le gustaría que tuviera un nuevo sistema de gestión de inventarios?

Eficiencia y practicidad.

4. **Satisfacción laboral y necesidades:**

- ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta en su rol en relación con el manejo de inventarios?

La falta de orden, del mismo inventario, del abastecimiento de productos, de la coordinación de los colaboradores entre otras más.

- ¿Qué tipo de capacitación considera necesaria para el uso de un nuevo sistema?

Tecnológica, para aprovechar al 100% la nueva actualización.

- ¿Tiene alguna sugerencia sobre cómo se podría mejorar el proceso de gestión de inventarios en la empresa?

Empezar desde la capacitación de los colaboradores, para ir mejorando poco a poco las ineficiencias que existen en el almacén

TABLA DE MINIMOS Y MAXIMOS

CODIGO	Nombre	OCT	CONSUMOS				PROVEEDOR										
			NOV	DIC	TOTAL	Minimo	Maximo	Rango	Promedio	Desviacion Estandar	Lead time	Lote minimo	Minimo 2	Maximo2	Punto de reorden	Necesidad para llegar al maxico	
AC001	Accent/Exce		50	20	40	110	20	50	30	37	15	12	30	9	50	9	41
AC002	Accent Blue		10	20	30	60	10	30	20	20	10	12	30	5	30	5	25
AC003	H-100		50	50	10	110	10	50	40	37	23	12	30	9	50	9	41
AC004	Tercel		12	40	40	92	12	40	28	31	16	12	30	8	40	8	32
AC005	Corolla AE10		20	50	70	140	20	70	50	47	25	12	30	12	70	12	58
AC006	Yaris 00-05		60	50	60	170	50	60	10	57	6	12	30	14	60	14	46
AC007	Yaris 2007		60	60	60	180	60	60	0	60	-	20	30	15	60	15	45
AC008	Vigo		30	50	10	90	10	50	40	30	20	12	30	8	50	8	43
BF001	Yaris 1-2NZ		30	30	40	100	30	40	10	33	6	12	40	8	40	8	32
BF002	22R		10	50	30	90	10	50	40	30	20	12	40	8	50	8	43
BF003	Picanto 2004		20	50	50	120	20	50	30	40	17	12	40	10	50	10	40
BF004	Atoz		15	15	20	50	15	20	5	17	3	20	40	4	20	4	16
BF005	Kia Rio 2000-		20	40	35	95	20	40	20	32	10	20	40	8	40	8	32
BF006	Rio 06-11		10	15	8	33	8	15	7	11	4	12	40	3	15	3	12
BF007	Blue		20	40	15	75	15	40	25	25	13	12	40	6	40	6	34
BF008	Excel		50	70	70	190	50	70	20	63	12	12	40	16	70	16	54
BC001	Tercel		20	30	50	100	20	50	30	33	15	12	40	8	50	8	42
BC002	Yaris 2000-2c		30	40	40	110	30	40	10	37	6	12	40	9	40	9	31
BC003	Yaris 2007		20	40	50	110	20	50	30	37	15	12	40	9	50	9	41
BC004	22R Old		30	40	30	100	30	40	10	33	6	12	20	8	40	8	32
BC005	Corolla ZZ		20	40	50	110	20	50	30	37	15	12	20	9	50	9	41
BC006	1-2 KD (Revo		50	30	40	120	30	50	20	40	10	12	20	10	50	10	40
BC007	Elantra 2007-		20	20	10	50	10	20	10	17	6	7	20	4	20	4	16
BC008	Elantra 2000		30	30	40	100	30	40	10	33	6	7	20	8	40	8	32
BC009	Excel		20	40	50	110	20	50	30	37	15	7	20	9	50	9	41
BC010	Accent 1998		40	20	20	80	20	40	20	27	12	7	20	7	40	7	33
BC011	Accent Blue		30	40	50	120	30	50	20	40	10	7	20	10	50	10	40
RK001	Atoz		30	50	60	140	30	60	30	47	15	7	30	12	60	12	48
RK002	Eon		60	40	40	140	40	60	20	47	12	20	30	12	60	12	48
RK003	Accent 94-99		30	40	50	120	30	50	20	40	10	20	30	10	50	10	40
RK004	Accent Verni		30	30	30	90	30	30	0	30	-	20	30	8	30	8	23
RK005	Kia Pride		40	50	30	120	30	50	20	40	10	20	30	10	50	10	40
RK006	Rio 06-11		30	40	40	110	30	40	10	37	6	20	30	9	40	9	31

PRESUPUESTO

tipo de computadora	marca / modelo	especificaciones del equipo	costo por unidad	accesorios	costo	software	capacitacion	TOTAL
laptop	dell inspiron 153520	Intel® Core™ i7 5G 8gbRAM	\$ 450.00	MOUSE	10\$	40\$	30\$	530\$
	hp 15.6	Intel® Core™ i5 10G 8gbRAM	\$ 500.00					580\$
	lenovo	RAZER 8G 12G RAM	\$ 450.00					530\$
pc escritorio	hp elite 800	INTEL QUAD CORE I5 6500T 32G RAM	\$ 900.00	TECLADO	15\$	40\$	30\$	1075\$
				BATERIA	30\$			
				MOUSE	10\$			
				MONITOR	50\$			

codigos	Descripcion	Suma de Existencias	codigos	Descripcion	Suma de Entradas	codigos	Descripcion	Suma de Salidas	codigos	Descripcion	Suma de Stock	
AC001	Accent/Excel	50	AC001	Accent/Excel	30	AC001	Accent/Excel	0	AC001	Accent/Excel	80	
AC002	Accent Blue	40	AC002	Accent Blue	0	AC002	Accent Blue	20	AC002	Accent Blue	20	
AC003	H-100	30	AC003	H-100	0	AC003	H-100	0	AC003	H-100	30	
AC004	Tercel	40	AC004	Tercel	0	AC004	Tercel	0	AC004	Tercel	40	
AC005	Corolla AE100	45	AC005	Corolla AE100	0	AC005	Corolla AE100	0	AC005	Corolla AE100	45	
AC006	Yaris 00-05	50	AC006	Yaris 00-05	0	AC006	Yaris 00-05	0	AC006	Yaris 00-05	50	
AC007	Yaris 2007	45	AC007	Yaris 2007	0	AC007	Yaris 2007	0	AC007	Yaris 2007	45	
AC008	Vigo	50	AC008	Vigo	0	AC008	Vigo	0	AC008	Vigo	50	
BC001	Tercel	50	BC001	Tercel	0	BC001	Tercel	0	BC001	Tercel	50	
BC002	Yaris 2000-2005	60	BC002	Yaris 2000-2005	0	BC002	Yaris 2000-2005	0	BC002	Yaris 2000-2005	60	
BC003	Yaris 2007	40	BC003	Yaris 2007	0	BC003	Yaris 2007	0	BC003	Yaris 2007	40	
BC004	22R Old	30	BC004	22R Old	0	BC004	22R Old	0	BC004	22R Old	30	
BC005	Corolla ZZ	35	BC005	Corolla ZZ	0	BC005	Corolla ZZ	0	BC005	Corolla ZZ	35	
BC006	1-2 KD (Revo, Vigo)	60	BC006	1-2 KD (Revo, Vigo)	0	BC006	1-2 KD (Revo, Vigo)	0	BC006	1-2 KD (Revo, Vigo)	60	
BC007	Elantra 2007-2011	40	BC007	Elantra 2007-2011	0	BC007	Elantra 2007-2011	0	BC007	Elantra 2007-2011	40	
BC008	Elantra 2000	30	BC008	Elantra 2000	0	BC008	Elantra 2000	0	BC008	Elantra 2000	30	
BC009	Excel	60	BC009	Excel	0	BC009	Excel	0	BC009	Excel	60	
BC010	Accent 1998	50	BC010	Accent 1998	0	BC010	Accent 1998	0	BC010	Accent 1998	50	
BC011	Accent Blue	60	BC011	Accent Blue	0	BC011	Accent Blue	0	BC011	Accent Blue	60	
BF001	Yaris 1-2NZ	0	BF001	Yaris 1-2NZ	0	BF001	Yaris 1-2NZ	0	BF001	Yaris 1-2NZ	0	
BF002	22R	0	BF002	22R	0	BF002	22R	0	BF002	22R	0	
BF003	Picanto 2004	25	BF003	Picanto 2004	0	BF003	Picanto 2004	0	BF003	Picanto 2004	25	
BF004	Atoz	35	BF004	Atoz	0	BF004	Atoz	0	BF004	Atoz	35	
BF005	Kia Rio 2000-2005	30	BF005	Kia Rio 2000-2005	0	BF005	Kia Rio 2000-2005	0	BF005	Kia Rio 2000-2005	30	
BF006	Rio 06-11	15	BF006	Rio 06-11	0	BF006	Rio 06-11	0	BF006	Rio 06-11	15	
BF007	Blue	60	BF007	Blue	0	BF007	Blue	0	BF007	Blue	60	
BF008	Excel	20	BF008	Excel	0	BF008	Excel	0	BF008	Excel	20	
RK001	Atoz	20	RK001	Atoz	0	RK001	Atoz	0	RK001	Atoz	20	
RK002	Eon	30	RK002	Eon	0	RK002	Eon	0	RK002	Eon	30	
RK003	Accent 94-99	50	RK003	Accent 94-99	0	RK003	Accent 94-99	0	RK003	Accent 94-99	50	
RK004	Accent Verna	60	RK004	Accent Verna	0	RK004	Accent Verna	0	RK004	Accent Verna	60	
RK005	Kia Pride	20	RK005	Kia Pride	0	RK005	Kia Pride	0	RK005	Kia Pride	20	
RK006	Rio 06-11	40	RK006	Rio 06-11	0	RK006	Rio 06-11	0	RK006	Rio 06-11	40	
RK007	Picanto 2012	30	RK007	Picanto 2012	0	RK007	Picanto 2012	0	RK007	Picanto 2012	30	
RK008	Yaris 2000-2005	25	RK008	Yaris 2000-2005	0	RK008	Yaris 2000-2005	0	RK008	Yaris 2000-2005	25	
RK009	Tercel	25	RK009	Tercel	0	RK009	Tercel	0	RK009	Tercel	25	
Total general		1350	Total general		30	Total general		20	Total general			1360

INVENTARIO						ENTRADAS				SALIDAS					
Codigo	Descripcion	Existencias	Entradas	Salidas	Stock	N factura	Fecha	Codigo	Descripcion	Cantidad	N factura	Fecha	Codigo	Descripcion	Cantidad
AC001	Accent/Excel	50	30	0	80	1	17/7/2024	AC001	Accent/Excel	30	1	17/7/2024	AC002	Accent Blue	20
AC002	Accent Blue	40	0	20	20										
AC003	H-100	30	0	0	30										
AC004	Tercel	40	0	0	40										
AC005	Corolla AE100	45	0	0	45										
AC006	Yaris 00-05	50	0	0	50										
AC007	Yaris 2007	45	0	0	45										
AC008	Vigo	50	0	0	50										
BF001	Yaris 1-2NZ	0	0	0	0										
BF002	22R	0	0	0	0										
BF003	Picanto 2004	25	0	0	25										
BF004	Atoz	35	0	0	35										
BF005	Kia Rio 2000-2005	30	0	0	30										
BF006	Rio 06-11	15	0	0	15										
BF007	Blue	60	0	0	60										
BF008	Excel	20	0	0	20										
BC001	Tercel	50	0	0	50										
BC002	Yaris 2000-2005	60	0	0	60										
BC003	Yaris 2007	40	0	0	40										
BC004	22R Old	30	0	0	30										
BC005	Corolla ZZ	35	0	0	35										
BC006	1-2 KD (Revo, Vigo)	60	0	0	60										
BC007	Elantra 2007-2011	40	0	0	40										
BC008	Elantra 2000	30	0	0	30										
BC009	Excel	60	0	0	60										
BC010	Accent 1998	50	0	0	50										
BC011	Accent Blue	60	0	0	60										
FK001	Atoz	20	0	0	20										
FK002	Eon	30	0	0	30										
FK003	Accent 94-99	50	0	0	50										
FK004	Accent Verna	60	0	0	60										
FK005	Kia Pride	20	0	0	20										
FK006	Rio 06-11	40	0	0	40										
FK007	Picanto 2012	30	0	0	30										
FK008	Yaris 2000-2005	25	0	0	25										
FK009	Tercel	25	0	0	25										

9.4. ANEXO D. FOTOS







